
PISNI IZPIT - MATEMATIKA I

19. 6. 2020

1. S pomočjo matematične indukcije dokaži, da za vsako naravno število n velja

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}.$$

2. Naj bosta podani kompleksni števili $w_1 = 1 + i$ in $w_2 = \frac{-4}{1-i}$.
- (a) V polarni ravnini nariši množico kompleksnih števil z , ki ustrezajo pogoju $|z + w_1| < 1 \quad \wedge \quad \operatorname{Re}(z) - \operatorname{Im}(z) > 0$.
- (b) Izračunaj $(w_1 + w_2)^{2020}$.

3. Naj bo podana funkcija $f(x) = \ln(x^3 + 3x^2)$.

(a) Določi lokalne ekstreme funkcije f .

(b) Določi točke (a, b) , v katerih so tangente na graf funkcije f pravokotne na premico $y = -x - 1$.

4. Izračunaj ploščino lika, ki ga omejujeta krivulja $y = \frac{x^2+2x+1}{x^2+1}$ in premica $y = x + 1$.